

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-126558

(43)Date of publication of application : 16.05.1997

(51)Int. Cl.

F24J 2/46

F24H 1/18

(21)Application number : 07-285932

(71)Applicant : ASAHI SOLAR KK

(22)Date of filing : 02.11.1995

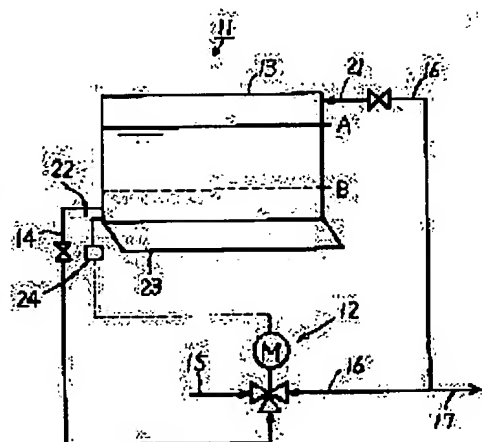
(72)Inventor : HIGASHIHARA TAKESHI

(54) NATURAL CIRCULATION SOLAR HEAT WARM WATER HEATER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent temperature from being lowered during hot water supply by preventing water from being supplied anew to a solar heat warm water heater body until it is detected by a detection means that the amount of water storage in the solar heat warm water heater body is a predetermined amount.

SOLUTION: When a level detector 24 detects a predetermined low level, water is automatically supplied through a three-way valve 12. Hot water is supplied from a solar heat warm water heater body 11, and water supply is started after the elapse of a predetermined time since the hot water supply, and further the water supply is continued until a water level sensor 24 detects a predetermined high level. In contrast, after the water supply is once started, heated hot water is supplied through the three-way valve 12 via a hot water supply piping 17 until the water sensor 24 detects a predetermined low level. Water supply is not performed anew until the amount of hot water stored in a heat storage tank 13 becomes a predetermined value or lower after the water supply is once started in such a manner, so that heated hot water and supply water are prevented from being mixed unlike the prior art. Accordingly, temperature is prevented from being lowered during the hot water supply.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-126558

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 4 J 2/46			F 2 4 J 2/46	B
F 2 4 H 1/18	3 0 2		F 2 4 H 1/18	3 0 2 L

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-285932

(22) 出願日 平成7年(1995)11月2日

(71) 出願人 593209150

朝日ソーラー株式会社

大分市大字古国府1003番2

(72) 発明者 東原 剛

大分市大字古国府1003番2 朝日ソーラー株式会社内

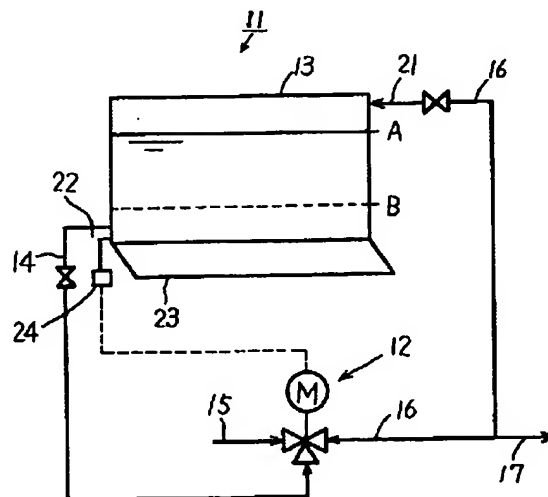
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 自然循環式太陽熱温水器

(57) 【要約】

【課題】 給湯中に温度低下の生じない自然循環式太陽熱温水器を提供する。

【解決手段】 太陽熱温水器本体11は、蓄熱槽13の高レベルAと低レベルBを検出する水位センサ24を含む。水位センサ24が蓄熱槽13の低レベルBを検出するまでは給水配管15、16を経由して蓄熱槽13に新たに水が供給されることはない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 太陽熱温水器本体と、
前記太陽熱温水器本体の貯水量が所定量あることを検出する手段と、
前記検出手段が前記所定量を検出するまで前記太陽熱温水器本体への新たな給水を行なわない手段とを含む、自然循環式太陽熱温水器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は自然循環式太陽熱温水器に関し、特に新たな給水と加熱された湯とが混合しない自然循環式太陽熱温水器に関する。

【0002】

【従来の技術】 図5は従来の自然循環式太陽熱温水器に使用される太陽熱温水器本体の構成を示す模式図である。図5を参照して、従来の太陽熱温水器本体は、蓄熱槽31と、蓄熱槽31の給水部41と出湯部42とを分ける隔壁32と、給水部41に設けられ、たとえば水道水等を供給するためのボールタップ弁33と、出湯部42に設けられ、加熱された湯を吸引するフロート36とを含む。ボールタップ弁33によって給水側のレベルが所定値以下に下がると自動的に給水が行なわれ、給水された水は隔壁32の下部にある開口部を経て左側の出湯部42に送られる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の自然循環式太陽熱温水器の太陽熱温水器本体は上記のように構成されていた。隔壁32によって新たな給水と加熱された湯とは混合しないように構成されているが、現実には蓄熱槽31の残湯量が減ってくると、新たに給送された水と加熱された湯とが混合してフロート36を経て出湯口35から給湯器側へ送られる場合がある。その結果、給湯器から湯を使用する使用者にとっては、熱いのは最初だけで、すぐにぬるくなるという不満が生じる場合がある。

【0004】 また、従来の自然循環式太陽熱温水器の場合、出湯時に太陽熱温水器本体からの出湯量が太陽熱温水器への給水量より多いと給水が出湯に追いつかなくなって出湯口35から空気を吸込むことになる。このことによって配管内に空気を吸込むと、「エアガム」が発生して出湯量が極端に減少したりあるいは何らかの方法で配管内の空気を除かなければ出湯自体ができなくなってしまうという問題点があった。

【0005】 この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、給湯中に温度低下の生じない自然循環式太陽熱温水器を提供することを目的とする。

【0006】 この発明の他の目的は、自然循環式太陽熱温水器において「エアガム」をなくすことである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明に係る自然循環式太陽熱温水器は、太陽熱温水器本体と、太陽熱温水器

本体の所定の貯水量を検出する手段と、検出器が所定量を検出するまで、太陽熱温水器本体への新たな給水を行ない手段とを含む。

【0008】 太陽熱温水器本体の貯水量が所定量に達するまでは新たな給水が行なわれないため、加熱された湯と新たに給水された水とが混ざることはない。その結果、給湯中に温度低下の生じない自然循環式太陽熱温水器が提供できる。

【0009】 また、上記のような時間差給水システムを用いると、蓄熱槽の残量を検知して配管内に空気を吸込む前に出湯回路を切換えるため、上記した「エアガム」をなくすことができる自然循環式太陽熱温水器を提供できる。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下この発明の実施例を図面を参照して説明する。図1はこの発明に係る自然循環式太陽熱温水器10の全体構成を示す模式図である。図1を参照して、自然循環式太陽熱温水器10は、太陽熱温水器本体11と、太陽熱温水器本体11によって加熱された湯を出湯するための出湯配管14および水道水を供給するための給水配管15に接続されて加熱された湯または水を太陽熱温水器本体11へそれぞれ送るための三方弁12とを含む。三方弁12は、出湯配管14または給水配管15のいずれかから送られた湯または水を出湯するか、または太陽熱温水器本体11へ送る。

【0011】 図2は図1に示した太陽熱温水器本体11の内部構成を示す模式図である。図2を参照して、太陽熱温水器本体11は、蓄熱槽13と、集熱板23と、蓄熱槽13に給水配管16を介して水を供給するための給水口21と、蓄熱槽13から加熱された湯を出湯配管14を介して出湯する出湯口22とを含む。太陽熱温水器本体11の蓄熱槽13下部の出湯口22付近には蓄熱槽13に蓄えられた水または湯量を検知するためのレベル検出器24が設けられている。レベル検出器24はたとえば圧力検出式のレベル計であって、所定の圧力を検知すると三方弁12に所定の信号が送られ、それによって三方弁12は次のような動作を行なう。

【0012】 すなわち、レベル検出器24が所定の低レベル（図2中Bで示す）を検出したときは三方弁12は図1中①で示す方向にセットされ、自動的に給水が行なわれる。太陽熱温水器本体11から出湯され、出湯後一定時間経過した時点で給水を開始し、水位センサ24が所定の高レベル（図2中Aで示す）を検出するまで給水が続行される。

【0013】 一方、一旦給水が行なわれた後は、水位センサ24が上記した所定の低レベルを検出するまでは三方弁12は図1中矢印②で示す方向にセットされ、加熱された湯が出湯配管17を経て出湯される。このように、一旦給水完了後は、蓄熱槽13の貯湯量が所定値以下になるまでは新たな給水が行なわれないため、従来の

ように加熱された湯と給水とが交じり合うことはない。

【0014】なお、上記実施例においては、自動で水位の調節が行なわれる場合について説明したが、これに限らず、太陽熱温水器本体11への給水はたとえばリモコン25を用いて手動で行なってもよい。なお、リモコン25は太陽熱温水器近くの任意の位置に取付けられ、無線または有線にて所定の機器と接続される。

【0015】図3はリモコン25の表示部を示す模式図である。図3を参照して、リモコン25は蓄熱槽温度表示部26と、残湯量表示部27と、水抜きスイッチ28と、太陽熱温水器本体11への給水状態を示す給水状態表示部29と給水スイッチ30を含む。太陽熱温水器の使用者は、リモコン25の上記各表示を参照して太陽熱温水器本体11への給水を手動で切換えることができる。

【0016】なお、残湯量が給水開始の設定値（図2中Bで示す）に達する前に給水したい場合は、リモコン25のスイッチを操作して手動で給水することもできる。給水の停止は給水スイッチ30を操作して行なうことができるが、この操作をしない場合は、自動の場合と同様、蓄熱槽13の満水を検知するまで給水をおこなう。また、手動によって給水を停止した場合も、給水の再開は自動の場合と同様に行なってもよい。

【0017】太陽熱温水器においては、凍結防止や長期間太陽熱温水器本体を使用しないときに、太陽熱温水器本体内の水抜きを行なう必要がある。このような場合は、図3に示すリモコン25の水抜きスイッチ28を押し下げることによって三方弁12を矢印②に示すように設定し、出湯配管19に設けられた給湯側バルブ20を開いて水を抜くことができる。このとき、蓄熱槽13の水位の低下は無視され、すべての機能に優先されるものとする。この水抜き機能は、水抜きスイッチ28を再び押し下げることによって解除することができる。

【0018】次にリモコン25の残湯量表示部27について説明する。図4（A）は蓄熱槽13の長手方向断面を示す図であり、図4（B）は残湯量表示部27の表示

の時間的経過を示す図である。蓄熱槽13の断面が図4（A）のような形状を有しているため、水位センサ24の出力をそのまま残湯量表示部27に表示すると図4（B）の実線aで示すような時間的経過をたどる。これでは、蓄熱槽13内の残湯量がどの位減っているのか明確ではない。そこで、この発明に係るリモコン25の残湯量表示部27には、残湯量が図4（B）においてbで示す直線で表わされるように表示するマイクロコンピュータを内蔵している。これによって蓄熱槽13内の残湯量を明確に把握することができる。

【0019】なお、上記実施例においては、液面制御をボールタップ弁を用いた太陽熱温水器本体について説明したが、これに限らず、電極式の液面制御計を用いたものについて適用できるのは言うまでもない。さらに、上記実施例は自然循環式太陽熱温水器について説明したが、強制循環式太陽熱温水器に適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る太陽熱温水器の全体構成を示す模式図である。

【図2】この発明が適用された太陽熱温水器本体の構成を示す模式図である。

【図3】この発明に係る太陽熱温水器で用いられるリモコン装置の表示部および操作部を示す図である。

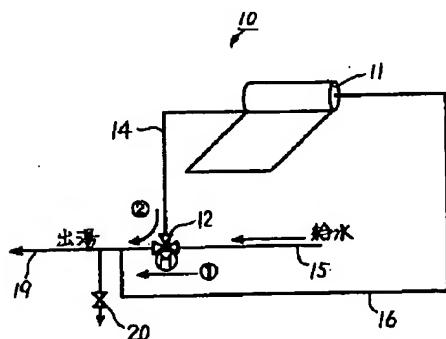
【図4】蓄熱槽の長手方向断面および残湯量の表示状態を示す図である。

【図5】従来の太陽熱温水器本体の構成を示す模式図である。

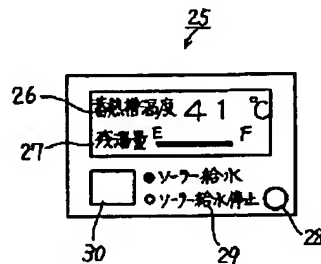
【符号の説明】

- 10 自然循環式太陽熱温水器
- 11 太陽熱温水器本体
- 12 三方弁
- 13 蓄熱槽
- 14, 17 出湯配管
- 15, 16 給水配管
- 24 水位センサ
- 25 リモコン

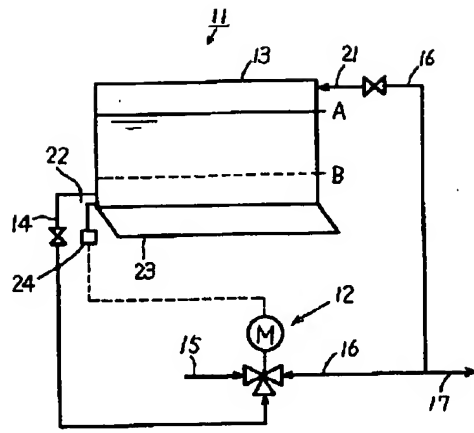
【図1】



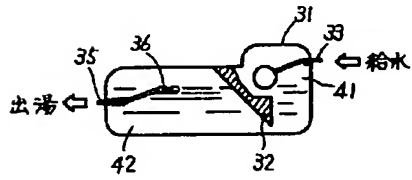
【図3】



【図2】



【図5】



【図4】

